



Kampweg 5
Postbus 23
3769 ZG Soesterberg

www.tno.nl

T 034 635 62 11
F 034 635 39 77
info-DenV@tno.nl

TNO-rapport**TNO-DV 2007 A111****Tussenrapportage validatie onderwijsvernieuwingen**

Datum	mei 2007
Auteur(s)	dr. J.P. van Meer dr. G.J. Veldhuis dr. M.L. van Emmerik M.G. van Schaik
Rubricering rapport	Ongerubriceerd
Vastgesteld door	maj drs. J.A.M. Kuppens
Vastgesteld d.d.	2 mei 2007
Titel	Ongerubriceerd
Managementuitreksel	Ongerubriceerd
Samenvatting	Ongerubriceerd
Rapporttekst	Ongerubriceerd
Bijlagen	Ongerubriceerd
Exemplaarnummer	18
Oplage	33
Aantal pagina's	38 (incl. bijlage, excl. RDP & distributielijst)
Aantal bijlagen	5

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht van het ministerie van Defensie werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van de opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de 'Modelvoorwaarden voor Onderzoeks- en Ontwikkelingsopdrachten' (MVDT 1997) tussen de minister van Defensie en TNO indien deze op de opdracht van toepassing zijn verklaard dan wel de betreffende ter zake tussen partijen gesloten overeenkomst.

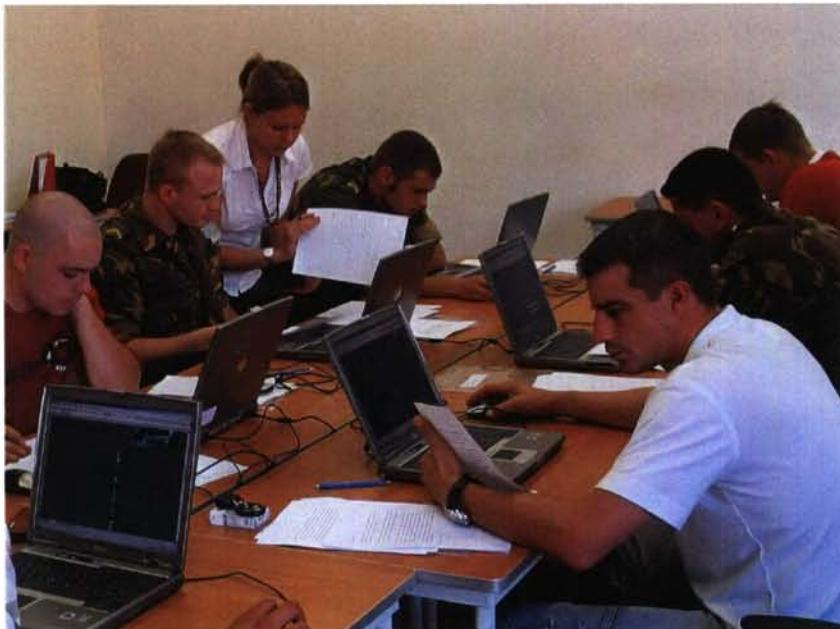
© 2007 TNO

DISTRIBUTION STATEMENT A
Approved for Public Release
Distribution Unlimited

20071115129

Tussenrapportage validatie onderwijsvernieuwingen

Om opleidingsontwikkelaars te helpen bij het maken van een keuze voor een onderwijsconcept, is een hulpmiddel, in de vorm van een instrument, ontwikkeld. Een aantal realistische cases, die een bepaalde onderwijsituatie binnen de KL beschrijven, zijn gebruikt om het concept-instrument te valideren. In totaal zijn er drie validatie-activiteiten uitgevoerd, met onderwijsexperts, met niet-onderwijsexperts en met instructeurs in opleiding. Deze hadden tot doel om het conceptinstrument op waarde te schatten en te bepalen welke onderdelen verder moeten worden aangescherpt.



Probleemstelling

Door regelmatige wisselingen van functie binnen defensie moeten opleidingsontwikkelaars in korte tijd veel expertise opdoen in het ontwikkelen van opleidingen. Ter ondersteuning van deze onderwijsontwikkelaars is een instrument ontwikkeld dat kan adviseren welk onderwijsconcept voor een leersituatie het meest geschikt is. De bruikbaarheid van dit instrument wordt beoordeeld aan de hand van een validatie.

Beschrijving van de werkzaamheden

Als eerste stap in de validatie zijn de casebeschrijvingen van prototypische onderwijsituaties aan experts voorgelegd. Aan hen is gevraagd welk onderwijsconcept het beste past bij de geschatste situatie. Vervolgens is vergeleken of de mening van experts overeenkomt met het beoogde advies. Daarna hebben niet-onderwijsexperts het systeem gebruikt om de

gebruikersvriendelijk te toetsen. Tenslotte is met 29 KL-instructeurs in opleiding gevalideerd of de verwachte adviezen werden getoond op basis van de door hen ingevulde vragen.

Resultaten en conclusies

De uitkomsten van de validatie zijn zeer bemoedigend. De resultaten van de niet-experts toonden dat er een zekere mate van vakkennis wordt verondersteld om het instrument goed te kunnen gebruiken.

Op basis hiervan zijn enkele aanscherpingen doorgevoerd in het instrument.

Beoordelingen van de experts bevestigen de inhoudelijke zuiverheid van de gehanteerde concepten. Een aantal afwijkingen wordt verklaard door de inhoudelijke overlap tussen de onderwijsconcepten die verwarring kan zijn. Daarnaast is er een verschil tussen theoretische inzet van een concept en de praktische uitvoering hiervan.

Hierdoor kunnen concepten met een overlappend profiel soms moeilijk worden onderscheiden. Voor case B bleek dat het instrument nog onvoldoende onderscheidend vermogen heeft om een passend concept te adviseren aan de groep instructeurs in

opleiding. Het instrument genereerde voor cases A en C een passend advies voor een grote meerderheid van de instructeurs in opleiding. Hiermee wordt aangetoond dat het instrument in staat is om een onderwijsconcept te adviseren zoals een expert zou kunnen doen.

Voor onderwijsconcepten die inhoudelijk overlappend zijn, geldt dat het instrument meer detailinformatie nodig heeft om een gedifferentieerder advies te kunnen genereren. Tevens moet worden beoordeeld welke andere onderwijsconcepten belangrijk zijn of gaan worden om het instrument te optimaliseren. Deze kunnen dan worden toegevoegd met als doel om nog beter passende adviezen te kunnen genereren. Hierdoor kunnen opleidingsontwikkelaars effectiever cursussen samenstellen.

Toepasbaarheid

Wanneer het instrument is geoptimaliseerd, kan het worden ingevoegd in de opleidingsontwikkelmethodek van bijvoorbeeld de KL. Met ontwikkel-experts van de KLu en KM zal moeten worden beoordeeld op welke wijze zij het instrument willen inzetten. Om de implementatie te vergemakkelijken zou in de opleiding tot opleidingsontwikkelaars gebruik kunnen worden gemaakt van het instrument. Tevens kunnen werkvormen die gekoppeld zijn aan de onderwijsconcepten instructeurs helpen om de gekozen concepten goed toe te passen. Ook in breder perspectief is het van belang dat het maken van keuzes binnen een moeilijk grijpbaar vakgebied, zoals de onderwijskunde, met instrumenten kan worden ondersteund.

Contact en rapportinformatie

Kampweg 5
Postbus 23
3769 ZG Soesterberg

T 034 635 62 11
F 034 635 39 77

info-DenV@tno.nl

TNO-rapportnummer
TNO-DV 2007 A111

Opdrachtnummer

Datum
mei 2007

Auteur(s)
drs. J.P. van Meer
drs. G.J. Veldhuis
dr. M.L. van Emmerik
M.G. van Schaik

Rubricering rapport
Ongerubriceerd

PROGRAMMA	PROJECT
Programmabegleider drs. A.J. van Ree, St-OTCo	Projectbegeleider maj drs. J.A.M. Kuppens, St-OTCo
Programmaleider dr. J.E. Korteling, TNO Defensie en Veiligheid	Projectleider drs. G.J. Veldhuis, TNO Defensie en Veiligheid
Programmatitel Innovatieve opleidings- en trainingsconcepten	Projecttitel Onderwijsvernieuwingconcepten
Programmanummer V406	Projectnummer 013.14313
Programmaplanning Start 01-04-2004 Gereed 30-06-2008	Projectplanning Start 01-01-2005 Gereed 31-21-2005
Frequentie van overleg Met de programma/projectbegeleider werd 4 maal gesproken over de invulling en de voortgang van het onderzoek.	Projectteam drs. J.P. van Meer drs. G.J. Veldhuis dr. M.L. van Emmerik M.G. van Schaik

Samenvatting

Vraagstelling

Op basis van een 8-tal onderwijsconcepten (probleem gestuurd leren, competentiegericht leren, deelvaardigheid gestuurd leren, case gebaseerd leren, organisatie leren, leren op de werkplek, e-learning en frontaal leren) is in 2005 een conceptinstrument ontworpen om instructeurs te ondersteunen in het ontwerpen van nieuwe onderwijsmethoden. Het instrument bestaat uit een aantal vragen waarvan de gegeven antwoorden leiden tot een advies voor een passend onderwijsconcept. Het instrument moest zowel op inhoud als in gebruik getoetst worden. Aan de hand van validaties met onderwijsexperts, niet-onderwijsexperts en instructeurs in opleiding is getoetst of het instrument werkt zoals beoogd.

Werkwijze

Om de validiteit van het instrument te toetsen is een drietal onderwijskundig experts gevraagd om de onderwijsconcepten inhoudelijk te toetsen aan de hand van hun eigen expertise. Vervolgens is een drietal niet-onderwijsexperts gevraagd het instrument te gebruiken om het gebruikersgemak van het instrument te toetsen. Daarnaast werd met deze toets gekeken in hoeverre het instrument bruikbaar is voor de onervaren gebruiker. Tot slot hebben 29 instructeurs in opleiding het instrument gebruikt om een opleidingsadvies te genereren.

Resultaten

De experts hadden consensus over de inhoud en toepassing van de aan hen voorgelegde onderwijsconcepten. De niet-experts gaven aan dat de vragen in het instrument aangescherpt konden worden en dat sommige vakinhoudelijke termen / jargon meer uitleg behoeft. Verder bleek dat het instrument in staat is om een passend advies te geven aan de groep instructeurs in opleiding.

Conclusies

Gebleken is uit de validatie met de onderwijsexperts dat de gehanteerde onderwijsconcepten inhoudelijk in grote lijnen correct zijn. Inconsistenties in de beoordeling van de experts onderschrijven dat er nuance verschillen kunnen bestaan in de interpretatie van de concepten door experts. Dit is in lijn met de bevindingen van de binnen dit project uitgevoerde literatuurstudie (Theunissen et al., 2005). Deze validatie toont aan dat het instrument in principe goed in staat is om een passend onderwijsconcept te adviseren. Het instrument kan nog niet foutloos onderscheid maken tussen concepten die grote inhoudelijk overlap hebben. Hiertoe zouden extra vragen die meer in de details van de opleiding ingaan een uitkomst moeten bieden. Als gevolg hiervan kan het instrument bijdragen aan uniformering van begrippen en concepten binnen de O&T organisatie.

Summary

Purpose

Based on 8 educational concepts (problem based learning, competency based learning, part-skill based learning? case based learning, organization learning, learning on the workfloor, e-learning and frontal learning) a tool was developed in 2005 to assist educators in designing new educational and instructional methods. The tool consists of a number of questions that, once answered, generate an advice for the use of an educational concept. The tool is now in an advanced phase of development and needs to be tested on its contents as well as its user friendliness. Validations with experts, non-experts and a group of apprentice instructors have been used to test whether the tool works as desired.

Method

Three educational experts have been asked to validate the content the educational concepts. They were asked to validate the theoretical depiction of the educational concepts based on their own experience and expertise. Subsequently, three non-experts were asked to actually use the tool so that user friendliness and level of required professional knowledge could be established. Finally, a group of 29 apprentice instructors have used the tool to generate an advice for an educational concept.

Results

The experts largely agreed on the legitimacy of the content of the educational concepts that were presented to them. The non-experts demonstrated that the questions in the tool needed to be brushed-up to facilitate a plain and comprehensible formulation. This was especially true for the questions that contained jargon. On a whole, it could be established that the tool has a potent capacity to generate suitable educational advices for the group of apprentice instructors.

Conclusion

We may conclude that the content of the educational concepts is principally valid and just. Inconsistencies between the judgments of educational experts seem to indicate that that there can be fine distinctions between the theoretical depiction and the practical implementation of a concept. This is consistent with the findings of the literature research (Theunissen et al., 2005). This validation has shown that the developed tool is adept at advising suitable concepts for educational purposes. A slight obstacle is that the tool is not flawless in its advice when the profiles of the educational concepts are factually related. To resolve this, the tool might contain more questions that investigate the details of the educational concept. The tool can then contribute to the unequivocality of concepts within the organization.

Inhoudsopgave

Managementuittreksel.....	2
Samenvatting.....	4
Summary	5
1 Inleiding.....	7
2 Doelstelling	8
2.1 Onderzoeksvragen	8
3 Werkwijze 2006.....	12
3.1 Validiteit deel 1	12
3.2 Validiteit deel 2	13
3.3 Acceptatie	13
4 Resultaten.....	14
4.1 validiteit deel 1	14
4.2 Validiteit deel 2	15
5 Conclusies en discussie.....	24
5.1 Validatie deel 1	24
5.2 Validiteit deel 2	25
5.3 Algemeen.....	27
6 Ondertekening	29

Bijlage(n)

- A Case A
- B Case B
- C Case C
- D Deelnemersformulieren
- E Overzicht profielen

1 Inleiding

Defensie moet zich voorbereiden op verschillende uiteenlopende taken, met verminderde middelen (budget, menskracht, materieel). Daarnaast wordt op generiek defensie niveau (KLu, KL en KM) meer samengewerkt en vindt een intensievere afstemming plaats op het gebied van training en opleiding. Bovendien is de instroom van nieuwe medewerkers veranderd. Er is verder sprake van toenemende samenwerking tussen defensie en ROC'a in de vorm van voorschakelonderwijs (InstroomOpleidingen voor defensie; voorbeelden zijn OrientatieJaar koninklijke Landmacht (OJKL) en de opleiding tot Assistent Vrede en Veiligheid). De tendens is om opleidingen en trainingen nog beter af te stemmen op de wensen en eisen van de doelgroep.

Deze ontwikkelingen betekenen onder andere dat opleiding- en trainings-interventies binnen defensie meer dan ooit efficiënt en effectief moeten zijn.

Passende onderwijs(vernieuwings)concepten¹ zouden daarbij een belangrijke impuls kunnen betekenen. Dit betreft innovaties die de opleidingen en training dusdanig beïnvloeden dat er vernieuwing binnen het opleiding- en trainingsproces optreedt. Daarnaast betreft het ook passende vormen van onderwijs dat tot een beter opleidingseffect leidt. Een onderwijsvernieuwing zal daarom moeten leiden tot verbetering van de opleiding of training, tot bevordering van de uitwisselbaarheid en/of de effectiviteit, en tot verhoging van de efficiëntie.

Om zicht te krijgen welke consequenties deze ontwikkelingen hebben voor het opleiden binnen de Krijgsmacht wordt onderzocht welke mogelijkheden er zijn voor passende onderwijsconcepten en mogelijke consequenties hiervan te verkennen. Daarnaast wordt gezocht naar mogelijkheden om opleiders en opleidingsontwikkelaars te ondersteunen. Hierbij wordt gedacht aan ondersteuning en advisering bij het maken van gefundeerde keuzes van passende onderwijsconcepten.

¹ Onderwijs(vernieuwings)concepten is het onderdeel 'vernieuwingen' tussen haakjes gezet. Dit komt doordat de toepassingsplekken binnen defensie verschillen wat betreft ervaring met de diverse concepten. De één kan ervaring hebben met een concept dat voor een ander vernieuwend is (zie Melis & Veldhuis, 2006).

2 Doelstelling

De in dit document beschreven studie maakt deel uit van het 4-jarig project onderwijs(vernieuwings)concepten. Doel van dit project is om in kaart te brengen welke onderwijs(vernieuwings)concepten geschikt zijn voor de krijgsmacht opleidingen. Door deze concepten te beschrijven en te verkennen, kunnen de consequenties voor de Krijgsmacht worden beschreven.

Het resultaat van deze studie geeft de aanzet tot de ontwikkeling en implementatie van specifieke, op geïdentificeerde onderwijs(vernieuwings)concepten gebaseerde, bruikbare tools². Gedacht werd aan (elektronische) formulieren ter ondersteuning van het analyseproces van opleidingsontwikkelaars, uitleg over de werkwijze van een onderwijsvernieuwingsconcept en dergelijke. De resultaten kunnen verder worden gebruikt voor het vergroten van de samenwerking en cohesie tussen de krijgsmachtdelen.

2.1 Onderzoeks vragen

Binnen dit project worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke onderwijs(vernieuwings)concepten kunnen een bijdrage leveren aan de verbetering van het opleidings- en trainingsproces?

Bij de start van dit project is geïnventariseerd welke relevante onderwijs(vernieuwings)concepten er zijn. Deze moesten niet hype gedreven zijn en er moet in meer of mindere mate experimentele bewijzen traceerbaar zijn. Hiervoor is een literatuuronderzoek uitgevoerd. Op basis van deze bevindingen zijn mogelijkheden, beperkingen en consequenties voor O&T proces in kaart gebracht en is beschreven op welke wijze de onderwijs(vernieuwings)concepten binnen defensieorganisatie ingepast zouden kunnen worden. Daarnaast is een workshop georganiseerd met KL experts op het gebied van opleiden en trainen en de operationele praktijk. Deze workshop was erop gericht om te achterhalen welke implicaties de inpassing van de onderwijs(vernieuwings)concepten heeft voor de KL organisatie.

- Welke implicaties (mogelijkheden, beperkingen en consequenties) hebben de inpassing van de vernieuwingsconcepten voor opleiding en training binnen defensie?
- Hoe ziet een instrument eruit waarmee opleidingsontwikkelaars in staat worden gesteld om op een weloverwogen wijze een geschikt onderwijsvernieuwingsconcept te kiezen?

Dit heeft geleid tot een beschrijving van een set geschikte onderwijsconcepten (Theunissen, Melis, Veldhuis en Bots, 2005). Zie voor een kort inhoudelijk overzicht van de concepten tabel 1. Voor een meer uitgebreide beschrijving, zie bijlage E.

² Tool = hulpmiddel of gereedschap.

Tabel 1 Onderwijs(vernieuwings)concepten.

Onderwijsconcept	Uitleg
Case gebaseerd leren	Een case beschrijft een (realistische) situatie. De case beschrijving is gestructureerd, en biedt de deelnemers houvast door middel van relevante informatie, feiten over situatie, proces, en randvoorwaarden.
Probleem gestuurd leren	De cursist wordt geconfronteerd met een realistisch probleem in een (gesimuleerde) werkomgeving of leerlocatie los van de werkplek. Cursisten krijgen weinig of geen structuur aangeboden en zijn op zichzelf (eventueel in teams) aangewezen.
Competentie gebaseerd leren	Cursisten oefenen in realistische praktijksituaties waarbij zij kennis, vaardigheden en houdingsaspecten geïntegreerd krijgen aangeboden. Er wordt met name gericht op het aanbieden van de nog ontbrekende competenties.
Leren op de werkplek	De cursist leert terwijl hij/zij aan het werk is. Soms kan dit ook plaatsvinden in een gesimuleerde werkplek. De aandacht gaat hier uit naar het aanvullen van ontbrekende kennis, vaardigheden en houdingen.
Deelvaardigheid gestuurd leren	Een complexe vaardigheid wordt in kleinere (losse) behapbare delen geoefend.
Organisatie leren	In een werksituatie wordt gediscussieerd over aspecten van het werk middels bijeenkomsten of (op afstand) via digitale sessies. Deelnemers zoeken elkaar op, of worden uitgenodigd deel te nemen, wanneer bepaalde onderwerpen moeten worden behandeld.
Frontaal gebaseerd leren	Het overdragen van kennis aan een groep. Veelal via klassieke methoden zoals klassikale instructie en verwerking.
e-learning / zelfstudie	Leren dat uitsluitend wordt ondersteund door elektronische middelen (computer, internet). Cursisten kunnen op eigen initiatief en verantwoordelijkheid de leerstof tot zich nemen. De lesstof wordt aangeboden via programma's via een netwerk (bijv. internet).
e-learning / begeleid leren op afstand	Een combinatie van e-learning zoals hierboven beschreven en een tweede concept (bijv. case gebaseerd leren via internet). De cursist wordt begeleid tijdens het leerproces door een instructeur op afstand.

Bij het identificeren van de 9 concepten, is naar de specifieke inhoud van de concepten gekeken. Hieruit bleek dat een aantal concepten inhoudelijke overlap met elkaar heeft. Zo geldt bijvoorbeeld voor zowel probleem gestuurd leren als case gebaseerd leren dat de cursist leert door om te gaan met (voorbeeld)casussen. Leren op de werkplek en probleem gestuurd leren kunnen allebei gebruik maken van (gesimuleerde) probleem situaties aan de hand waarvan een cursist leert. Deelvaardigheid gestuurd leren en leren op de werkplek faciliteren beide het leren door de cursist te confronteren met praktijktaken. Bij case gebaseerd en deelvaardigheid gestuurd leren heeft de instructeur de leiding over de voortgang van het leerproces. Het kan dus zijn dat bepaalde facetten van een onderwijs(vernieuwings)concept inhoudelijke overeenkomsten hebben met facetten van een ander concept. In bijlage E is een overzicht opgenomen van de verschillende facetten per concept.

Op basis van de bevindingen in het eerste projectjaar zijn voor de Koninklijke Luchtmacht (KL) en Marine (KM) workshops georganiseerd. Tijdens deze workshops is achterhaald welke implicaties de gepresenteerde vernieuwingsconcepten hebben voor beide Krijgsmachtdelen. De bevindingen van de KL-, KM- en KL-workshop zijn met elkaar vergeleken. Daarnaast is gestart met de beschrijving en ontwikkeling van een

conceptinstrument ter ondersteuning van opleiding- en trainingsontwikkelaars (Melis en Veldhuis, 2006).

Het instrument biedt in een gebruikersvriendelijke interface een vragenlijst aan met daarin vragen over de (gewenste) opleiding. Een gebruiker kan in keuzemenu's aanvinken welke inrichtingskeuzes passen binnen het lesprogramma dat hij/zij voor ogen heeft (zie figuur 1). Op basis van de antwoorden genereert het instrument twee adviezen waarin de meest passende onderwijs(vernieuwings)concepten worden getoond. In deze adviezen wordt een uitgebreide toelichting gegeven op de eisen, toepassingen en kenmerkende aspecten van het betreffende onderwijs(vernieuwings)concept (zie figuur 2). Zo heeft de gebruiker een duidelijk beeld van het onderwijsconcept en kan hij of zij beoordelen of het inderdaad past bij de eisen en wensen voor het lesprogramma.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'Microsoft Excel - Tool-V1.xls'. The title 'Onderwijsconcepten' is displayed prominently at the top. Below it, the word 'Vragen' (Questions) is visible. The spreadsheet contains several questions and their corresponding answers:

- 1 Hoeveel deelnemers volgen de opleiding per keer? Answer: 5 - 8 personen
- 2 Hoe vaak wordt de opleiding per jaar verzorgd? Answer: 10 keer
- 3 Hoeveel deelnemers volgen de opleiding (per jaar)? Answer: 25 - 49 personen
- 4 De opleiding richt zich (voor 90%) op: Answer: kennis vergaren
- 5 Welke rol wordt van de instructeur verwacht binnen deze opleiding? The following checkboxes are checked:
 - coach
 - begeleider
 - rollenspeler
 - moderator
 - kennisoverdrager

Figuur 1 Interface instrument; vragen.



Onderwijsconcepten

Advies 1

De ingevulde vragen passen het beste bij het concept: competentie gebaseerd leren

Het aantal deelnemers dat aan een competentie gebaseerde opleiding deeltneemt kan variëren van één tot enkele tientallen personen. Tijdens deelname in realistische praktijkuitingen, waarbij zij kennis, vaardigheden en houdingsspecten geïntegreerd leren beheersen. De integratie is essentieel voor competentiegericht opleiden. De rol van de instructeur daarbij is tweeledig, enerzijds verzorgt hij inhoudelijke begeleiding deelhangers (rol als begeleider/coach) en anderzijds bespreekt hij theoretische kennis en geeft aanvullende uitleg (rol als kennisoverdrager).

Kenmerkend voor competentie gebaseerd leren is de nauwe relatie met de operationele praktijk. Aan de hand van gedienlijkeerde competenties wordt de opleidingsinhoud afgelijnd. De aanbieden van de opleidingsinhoud is afhankelijk van de ervaringen en competenties waar individuen beschikken, alleen de ontbrekende competenties zullen in de opleiding aangevuld worden. Hierbij is de beschikbaarheid van een functionele rol van belang. Alle ervaringen en opgebouwde competenties worden voor iedere deelnemer afzonderlijk bijgehouden. Daarnaast worden persoonlijke leerbehoefte en aandachtspunten voor toekomstige leeruitingen vermeld. De instructeur kan uit het portfolio alleiden welke competenties nog ontbreken en welke aandachtspunten of leerbehoefte hij heeft. Om het leerproces effectief te laten verlopen, is betrokkenheid van en samenwerking tussen deelnemers noodzakelijk.

De instructeur begint de les met een introductie van de opdracht. Hierin worden het doel en de opzet van de opdracht toegelicht. Ook beert de instructeur de begeleidende leerdoelen met de deelnemers door. De deelnemers gaan zelfstandig, of eventueel in twee- of drietalen, de opdracht uitvoeren. Deelnemers door theorie te bespreken, aanvullende uitleg te geven of voorbeeldgedrag te tonen. Door het stellen van (kritische) vragen worden deelnemers aangemoedigd om te denken en te bespreken.

Figuur 2 Interface instrument; advies.

Het genereren van een advies gebeurt op basis van berekeningen die per antwoord worden gegeven. Elk antwoord wordt omgezet in een bepaald aantal punten (of minpunten) per onderwijs(vernieuwings)concept. Zo kan het zijn dat in de keuze voor de inrichting van het lesprogramma de nadruk moet liggen op oefeningen en opdoen van praktijkervaring. Op de vraag 'waar richt de opleiding zich voornamelijk op' zal het antwoord 'het oefenen van vaardigheden' dan voor de hand liggen. Onderwijsconcepten zoals 'leren op de werkplek' en 'deelvaardigheidgestuurd leren' zullen voor dit antwoord punten bijgeschreven krijgen. 'e-learning op afstand' kan voor dit antwoord juist minpunten scoren.

Het conceptinstrument wordt vervolgens gevalideerd. De gekozen aanpak en de bevindingen van de validatie wordt uiteengezet in deze rapportage. Het idee is om dit instrument in te zetten in het nieuw te ontwikkelen GOTOS (Geavanceerde Ondersteuning voor de ontwikkeling Opleiding en Training Systeem; de vervanger van GOOS). Dit instrument zal worden gebruikt door KL O&T-ontwikkelaars bij het op gefundeerde wijze kunnen kiezen voor van een geschikt concept.

De resterende projectperiode (2007) wordt besteed aan beantwoording van onderstaande vragen:

- Op welke wijze kunnen de onderwijsvernieuwingconcepten het opleiding- en trainingsproces verbeteren?
- Hoe zou het te ontwikkelen instrument in de praktijk implementeerbaar zijn?

3 Werkwijze 2006

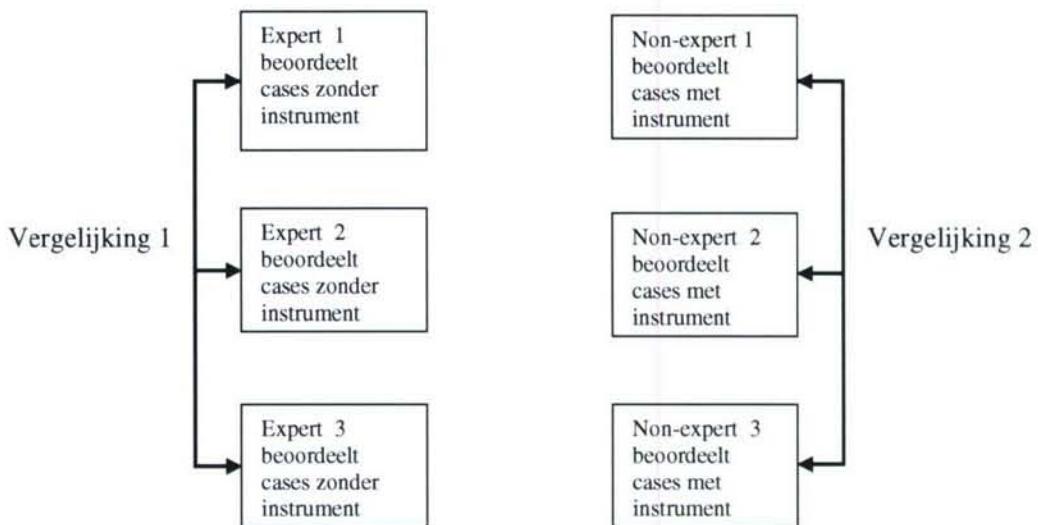
Op basis van de bevindingen van eerdere werkzaamheden is achterhaald of en hoe het nieuw ontwikkelde conceptinstrument werkt en wordt gewaardeerd. Daarom is het instrument gevalideerd. De validatie bestond uit drie delen. Eerst zijn de concepten die gebruikt zijn voor het instrument getoetst op inhoudelijke juistheid. Daarna werd gekeken naar de gebruikersvriendelijkheid van het instrument. Dit was het eerste deel van de validatie. Vervolgens is de tool zelf getest; validatie deel 2. Het derde deel richt zich op de acceptatie door potentiële gebruikers. De genoemde validaties worden hieronder toegelicht.

3.1 Validiteit deel 1

De eerste validatie dient vooral om te bevestigen dat de inhoud van een bepaald onderwijsconcept overeenkomt met het oordeel van een expert. Zodoende kan beredeneerd worden dat wanneer een onafhankelijke onderwijsdeskundige onderwijsconcepten toeschrijft aan de cases die overeenkomen met de beoogde onderwijsconcepten, dat dit gezien kan worden als bevestiging van de inhoudelijke zuiverheid van de gehanteerde onderwijsconcepten. Om dit te meten zijn drie cases opgesteld die lessituaties binnen defensie gedetailleerd omschrijven. De inhoud van de beschreven situaties is direct gebaseerd op een onderwijs(vernieuwings)concept. Uitgangspunt bij het beschrijven van de cases was de theoretische achtergrond en kenmerken van een onderwijsconcept, zoals gebruikt voor het ontwikkelen van de tool. De cases vormen dus een representatie van een lessituatie op basis van één van de onderwijs(vernieuwings)situaties (zie bijlagen A t/m C voor de case beschrijvingen).

In het eerste deel van de validatie hebben drie onderwijskundige experts de drie verschillende cases voorgelegd gekregen. De cases omschreven een onderwijs situatie of lesmodule binnen defensie. De experts beoordeelden de cases op basis van hun onderwijskundige expertise en maakten vervolgens een eerste, en een tweede keuze voor een onderwijsconcept dat naar hun idee het meest van toepassing was bij de case. Ter ondersteuning kregen zij een lijst met mogelijke onderwijsconcepten inclusief een korte definitie van het betreffende onderwijsconcept. De uitkomsten van de drie experts zijn met elkaar vergeleken op consistentie (zie voor weergaven hiervan vergelijking 1, figuur 3).

Daarnaast beoordeelden drie niet-onderwijskundigen de drie cases aan de hand van het instrument. De niet-onderwijskundigen kregen de opdracht een case zorgvuldig door te lezen en vervolgens de vragen in het instrument in te vullen. Dit deden zij voor alle drie cases. Op basis van de gegeven antwoorden genereerde het instrument per case een advies voor het meest passende en dus geschikte onderwijsconcept. De resultaten van deze niet-onderwijskundigen werden met elkaar vergeleken op interne consistentie (vergelijking 2, figuur 3). Daarnaast werd aan de niet-onderwijskundigen gevraagd om aan te geven waar voor hen eventuele moeilijkheden zaten in het beantwoorden van de vragen.



Figuur 3 Schematische weergave validatie instrument; deel 1.

Naar aanleiding van bevindingen tijdens het toetsen van de deel 1 zijn een aantal aanpassingen gemaakt aan de cases, en aan het instrument (zie 'conclusie en discussie'). De interne validiteit is na het maken van deze aanpassingen getoetst.

3.2 Validiteit deel 2

In deel 2 van de validatie werden twee groepen cursisten van de opleiding tot instructeur bij de SLO, te Budel gevraagd om het instrument te gebruiken en te beoordelen.

In de instructie werd de nadruk gelegd op het feit dat de deelnemers zelf niet getest werden maar dat zij een mogelijkheid hadden om het instrument te beoordelen.

Alle 29 deelnemers kregen dezelfde 3 cases en dezelfde interface voorgelegd.

De deelnemers kregen de instructie om per case de vragen uit het instrument te beantwoorden. Nadat een case behandeld was, kreeg de cursist te zien welk advies het instrument gegenereerd had op basis van de ingevulde vragen. Vervolgens werd de cursist gevraagd om dit advies kritisch te beoordelen. Hiertoe kreeg de cursist een lijst met onderwijsconcepten die inhoudelijk overlap hadden met het concept dat voor hen door het instrument was geselecteerd. Aan de hand van deze lijst werd hen gevraagd of zij zelf een andere keuze hadden gemaakt dan het instrument. Dit proces herhaalde zich voor de drie cases.

Naar aanleiding van bevindingen tijdens het toetsen van de eerste groep van 14 deelnemers, zijn een aantal aanpassingen gemaakt zowel in de vorm van aanbieden als aan het instrument zelf. Deze aanpassingen hadden betrekking op de onderliggende structuur van het instrument; namelijk het berekenen van de matchingscores, wat leidt tot een advies (zie 'conclusie en discussie' voor meer informatie hierover).

Deze veranderingen hadden geen (zichtbare) gevolgen voor de deelnemers.

De verwerking van de antwoorden is op eenzelfde wijze uitgevoerd voor beide groepen waardoor zij samen genomen mogen worden voor de interpretatie van de data.

3.3 Acceptatie

De derde validatie (acceptatie) zal in 2007 plaatsvinden.

4 Resultaten

De resultaten worden hieronder gepresenteerd. Er zijn hiervoor drie cases gebruikt. Case A omschrijft een leersetting waar deelvaardigheidsgestuurd leren centraal staat. In case B wordt een probleemgestuurde leersetting beschreven. Case C ten slotte, beschrijft een situatie met leren op de werkplek. Het gebruikte materiaal, zoals de cases en antwoordformulieren, zijn in bijlagen A t/m D toegevoegd.

4.1 Validiteit deel 1

Per case hebben de onderwijsdeskundigen een eerste en tweede keus gemaakt. Wanneer hun keuze overeenkwam met het daadwerkelijk beschreven onderwijsconcept, is dit gemarkerd als '100% overeenkomst'. Omdat onderwijsconcepten vaak overlap hebben onderling, was het denkbaar dat de experts een vergelijkbaar alternatief onderwijsconcept zouden kiezen. Het instrument zelf adviseert per slot ook een alternatief onderwijsconcept (een 2^{de} keus). Daarom hebben wij de experts om een tweede keuze gevraagd. Wanneer een expert voor dit vergelijkbare alternatief koos, hebben wij deze keuze gemarkerd als een 'acceptabele overeenkomst'. De groen gemarkerde vakjes in tabel 2 zijn dus de vakjes die idealiter de meeste kruisjes bevatten.

Tabel 2 keuzes gemaakt door onderwijskundige experts.

	Case A		Case B		Case C	
	1 st advies	2 nd advies	1 st advies	2 nd advies	1 st advies	2 nd advies
100% overeenkomst	X,X,X			X,X,X	X,X	X
Acceptabele overeenkomst (2 ^{de} advies)		X,X	X,X,X		X	X
Weinig overeenkomst		X				X

Opvallend is dat het oordeel van de onderwijsdeskundigen overeenkwam met het daadwerkelijk beschreven concept voor de case A. Ook hun tweede keuze was in twee van de drie gevallen in overeenkomst met onze verwachtingen. Bij de case B kozen alledrie onderwijsdeskundigen in eerste instantie voor het alternatieve onderwijsconcept (case gebaseerd leren) en hun tweede keus kwam weer overeen met wat de eerste keus zou moeten zijn. Ook voor de case C gold dat de eerste en tweede keuze omgekeerd werden ingevuld door één van de onderwijsdeskundigen. In totaal is twee maal door de experts gekozen voor een onderwijsconcept dat weinig overeenkomst had met de beoogde onderwijsconcepten. Het oordeel van de experts correspondeert met de bevindingen uit de literatuur (Theunissen et al., 2005). In de literatuur werd gevonden dat sommige onderwijsconcepten inhoudelijke overlap hebben. De uitkomsten van het voorleggen van een aantal concepten aan experts bevestigt dit.

De niet-onderwijskundigen hebben aan de hand van dezelfde drie cases het instrument gebruikt om een advies te genereren. Deze resultaten laten zien in hoeverre het instrument voor een non-expert nog bruikbaar zou kunnen zijn. Het instrument gaf een eerste en een tweede keuze. Wanneer het advies overeenkwam met het daadwerkelijk beschreven onderwijsconcept, is dit wederom gemarkerd als '100% overeenkomst'. Wanneer het instrument een advies gaf dat afweek van het beoogde onderwijsconcept, maar wat inhoudelijk wel veel overlap had met dit concept, hebben wij dit advies gemarkerd als

‘acceptabele overeenkomst’. De adviezen voor de niet-onderwijskundigen staan per case gepresenteerd in tabel 3.

Tabel 3 Gegenereerde advies door de niet-onderwijskundigen.

	Case A		Case B		Case C	
	1 ^o advies	2 ^o advies	1 ^o advies	2 ^o advies	1 ^o advies	2 ^o advies
100% overeenkomst		X		X	XXX	
Acceptabele overeenkomst (2 ^{de} advies)	XX		X	X		X
Weinig overeenkomst	X	XX	XX	X		XX

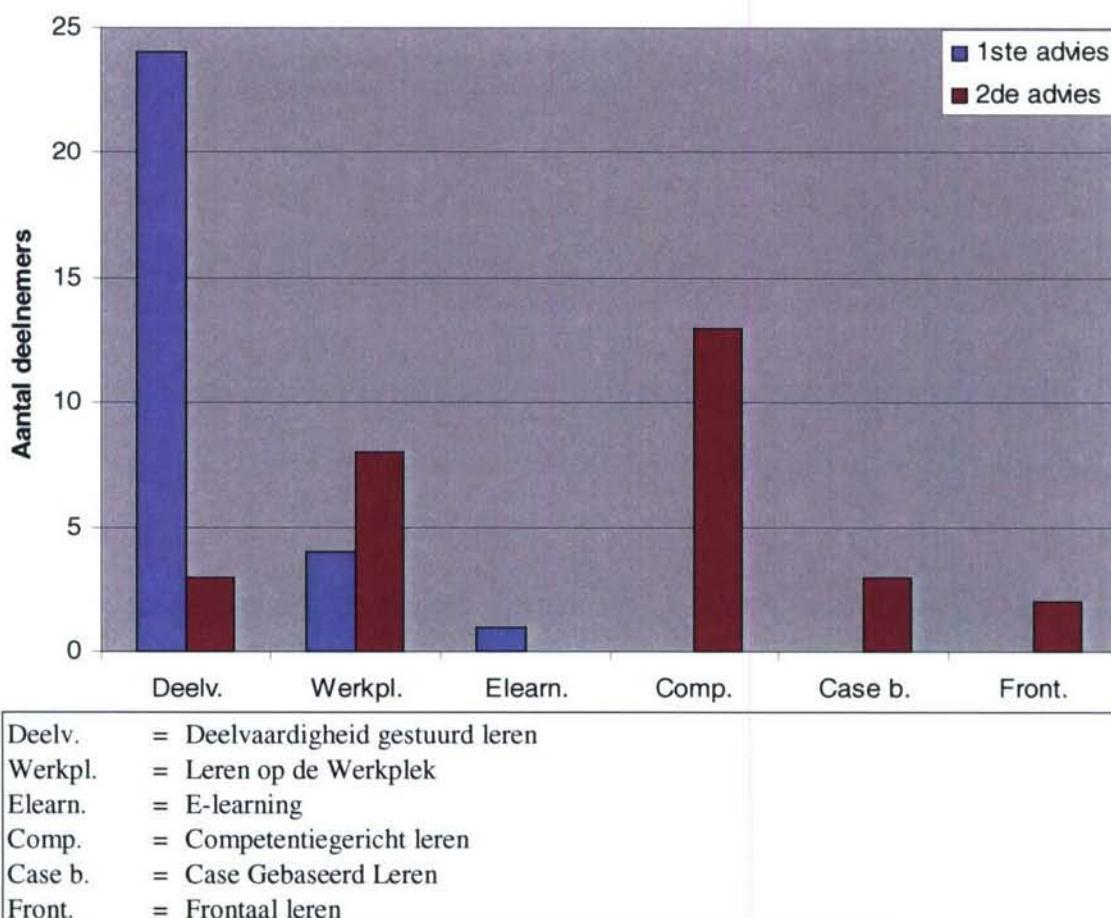
Voor de cases A en B geldt dat het instrument in eerste instantie niet de verwachte adviezen genereerde. Wel werd een aantal keer een advies met inhoudelijke overlap verkregen. Voor case C werd driemaal het meest passende advies gegeven. Na afloop en tijdens het invullen van het instrument werd de non-experts gevraagd hoe zij het gebruik van het instrument ervoeren. De niet-onderwijskundigen gaven aan te struikelen over veel van de vaktermen en jargon die in het instrument gebruikt werd. Ook waren sommige vraagstellingen voor hen onduidelijk geformuleerd waardoor zij moeite hadden een antwoord in te vullen. Aan de hand van de resultaten van deze validatie zijn aanpassingen gemaakt in het instrument. Zie hiervoor ‘conclusie en discussie’.

4.2 Validiteit deel 2

In totaal hebben 29 deelnemers elk drie cases bestudeerd en het instrument gebruikt om een advies te genereren over het best passende onderwijsconcept. Vervolgens is dit advies kritisch beschouwd door de deelnemers waarbij zij de mogelijkheid hadden eventueel alsnog te kiezen voor een alternatief onderwijsconcept. Hieronder worden alleen de data zoals gegenereerd door het instrument gepresenteerd. Eventuele keuzes van de deelnemers om een advies te wijzigen worden daarna apart vermeld. Hoewel het instrument standaard twee adviezen genereert (een eerste, meest passende keuze en een alternatieve, tweede keuze), werd tijdens de validatie alleen het eerste advies getoond aan de deelnemers. Het tweede advies diende in deze validatie alleen als input voor de analyse. Deze keuze is gemaakt om de deelnemers niet extra te beladen. Al deze gegevens zijn gedocumenteerd en worden afzonderlijk per case besproken.

Case A omschreef een leersetting waar deelvaardigheid gestuurd leren centraal stond. Figuur 4 laat zien dat 24 deelnemers ook 'deelvaardigheid gestuurd leren' als eerste advies kreeg. Drie anderen hadden dit als alternatieve keuze (het tweede advies). In totaal hebben dus 27 deelnemers deelvaardigheid geadviseerd gekregen, wat betekent dat 93% van de respondenten dit advies (als eerste of tweede keuze) krijgt gepresenteerd (zie bijlage A voor casebeschrijving A).

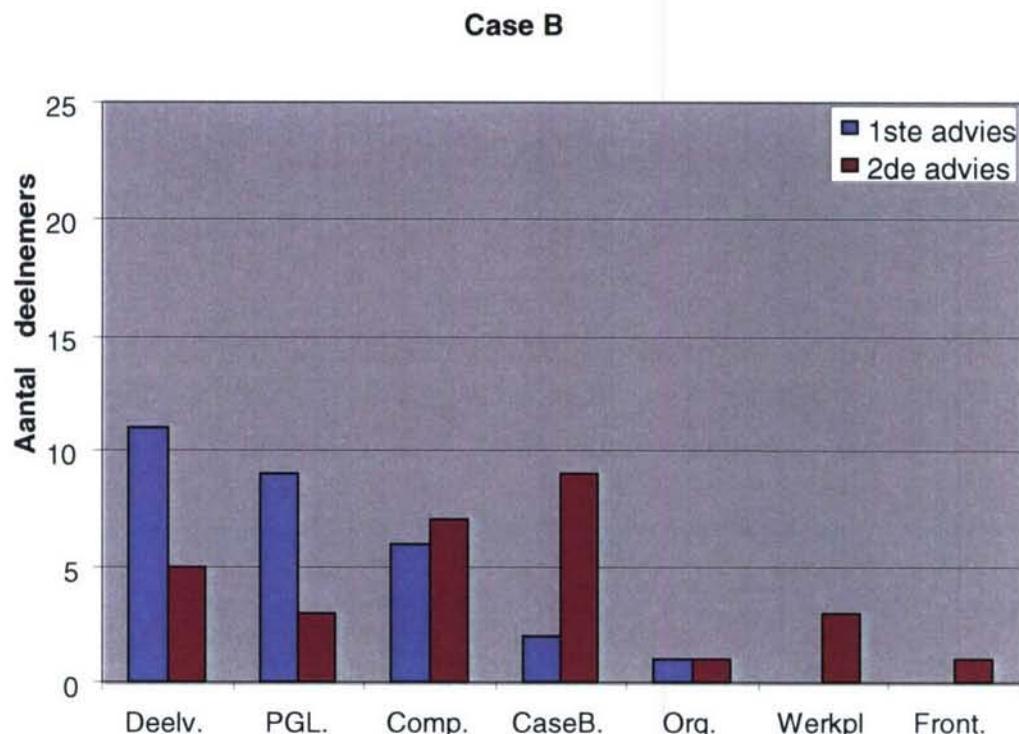
Case A



Figuur 4 Advies Case A.

Als eerste advies is tevens viermaal 'leren op de werkplek' en eenmaal 'e-learning' gegenereerd.

In case B werd een probleem gestuurde aanpak beschreven. Toch kregen elf deelnemers als eerste advies 'deelvaardigheid gestuurd leren' (zie figuur 5). Een minder groot aantal deelnemers, namelijk negen, kreeg wel probleem gestuurd leren als eerste advies. Drie deelnemers kregen dit advies als tweede keuze aangereikt. Dus in totaal 41% van de deelnemers kreeg het beoogde onderwijsconcept geadviseerd.

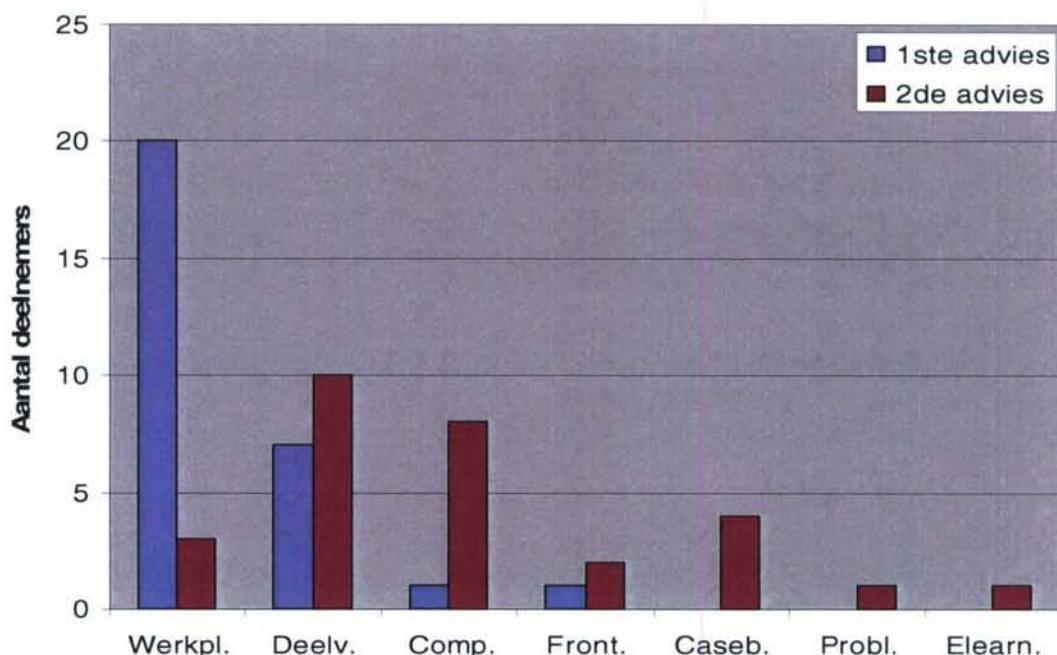


Deelv.	=	Deelvaardigheid gestuurd leren
PGL.	=	Probleem gestuurd leren
Comp.	=	Competentiegericht leren
Case b.	=	Case Gebaseerd leren
Org.	=	Organisatie leren
Werkpl.	=	Leren op de werkplek
Front.	=	Frontaal leren

Figuur 5 Advies Case B.

De laatste case, case C, (zie figuur 6) beschreef een leersituatie waarin leren op de werkplek centraal stond. De meerderheid van de deelnemers (20) heeft dit concept ook als eerste advies gekregen. Nog eens drie deelnemers kreeg 'leren op de werkplek' als tweede advies. Dit betekent dat 79% het beoogde advies kreeg gepresenteerd. Een aantal deelnemers kreeg deelvaardigheid gestuurd, competentiegericht en frontaal gebaseerd leren als eerste advies. De meeste deelnemers hebben deelvaardigheid en competentie gebaseerd leren als tweede advies gekregen.

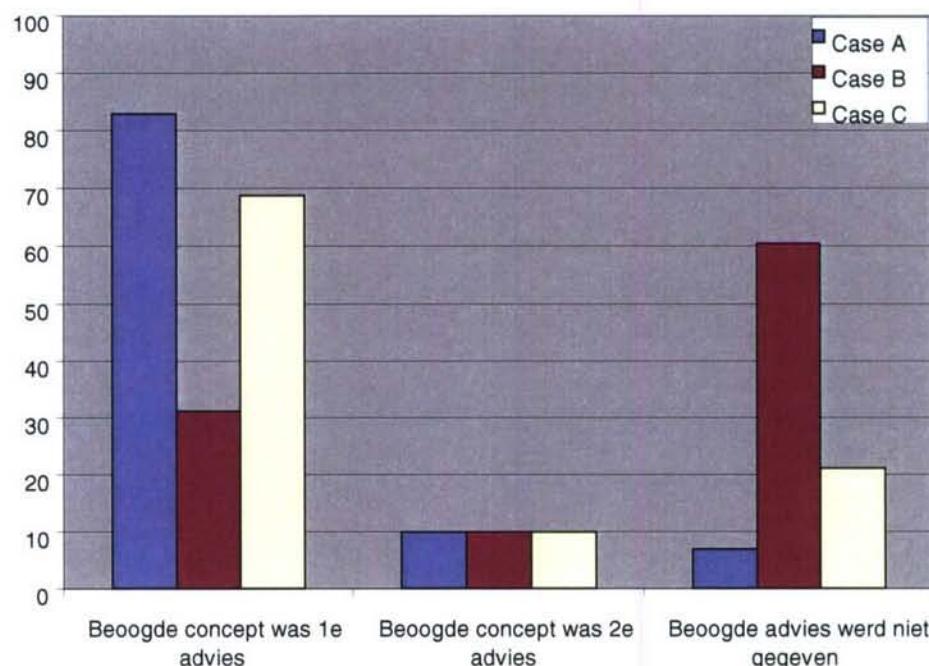
Case C



Werkpl.	=	Leren op de werkplek
Deelv.	=	Deelvaardigheid gestuurd leren
Comp.	=	Competentiegericht leren
Front.	=	Frontaal leren
Caseb.	=	Case Gebaseerd leren
Probl.	=	Probleem gestuurd leren
Elearn.	=	E-learning

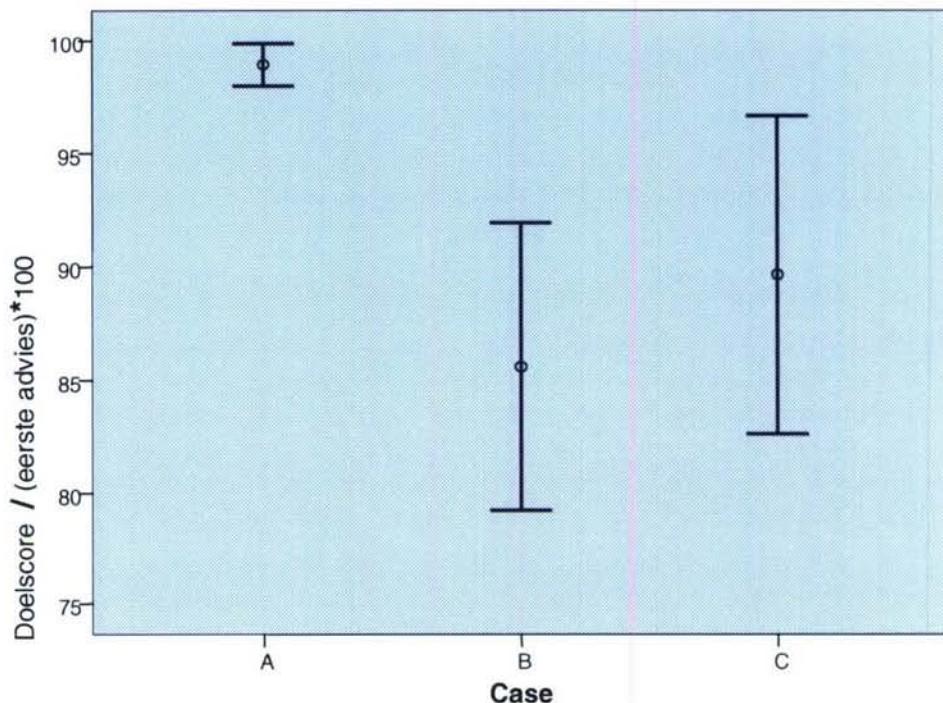
Figuur 6 Advies Case C.

De resultaten verschillen per onderwijsconcept / case. In figuur 7 staan schematisch de percentages weergegeven van de 'correcte' adviezen per case. Hierin wordt zichtbaar dat voor case A (deelvaardigheid gestuurd leren) en case C (leren op de werkplek) het beoogde advies in ruim meer dan de helft van de gevallen als eerste advies wordt gegeven. Daarnaast wordt in 10% van de gevallen het juiste advies alsnog gegeven als tweede keuze. Voor case B (probleem gestuurd leren) geldt dat het beoogde advies slechts voor 30% van de deelnemers wordt gegenereerd.



Figuur 7 Wordt het beoogde advies gegeven?

De spreiding van de cases (figuur 8) zegt iets over in hoeverre de 29 deelnemers overeenkomstige adviezen gegenereerd hebben. De 'doelscore' (het gegenereerde percentage van het *beoogde* advies) is gedeeld door het percentage van het *daadwerkelijk* gegenereerde advies ('eerste advies') om hier inzicht in te verschaffen. Voor case A geldt dat er weinig spreiding is en dus grote eensgezindheid wat betreft de adviezen. Bovendien is in de figuur af te lezen dat men gemiddeld dicht bij het beoogde advies gescoord heeft. Voor case B is het gezien de resultaten niet verassend dat ook de spreiding vrij groot is. Voor veel deelnemers genereerde het instrument een ander advies dan verwacht. De spreiding van case C is wel verassend maar verklaarbaar doordat twee deelnemers zeer afwijkend gescoord hebben. Hierdoor is de spreiding op een relatief kleine groep snel verstoord.



Figuur 8 Spreiding per case.

Voor elke deelnemer heeft het instrument per case een matchscore gegenereerd. Hoe beter de gegeven antwoorden overeenkomen met de inhoud van een bepaald concept, hoe hoger het 'matchpercentage' voor dit concept. De twee concepten met het hoogste matchpercentage worden uiteindelijk geadviseerd als eerste en tweede advies. In tabel 5 is een voorbeeld weergegeven van de matchscore van een deelnemer die het instrument heeft gebruikt om een advies te genereren voor case C. Het eerste advies is 'leren op de werkplek' (matchpercentage van 70,1%) en het tweede advies is 'competentie gebaseerd leren' (matchpercentage van 66,4%).

Tabel 5 Voorbeeld matchpercentages van een deelnemer voor Case C.

Concept	Match
1 leren op de werkplek	70,1%
2 competentie gebaseerd leren	66,4%
3 deelvaardigheid gestuurd leren	54,2%
4 case gebaseerd leren	41,9%
5 probleem gebaseerd leren	38,8%
6 e-learning / zelfstudie	38,3%
7 frontaal gebaseerd leren	27,5%
8 organisatie leren	25,9%
9 e-learning / begeleid leren op afstand	-26,4%

Naast de eerste twee matchscores die het eerste en tweede advies vormen, is het ook interessant om naar de overige matchscores te kijken. Per deelnemer staat namelijk weergegeven in hoeverre elk concept correleert met de gegeven antwoorden. Het kan dus zijn dat het advies dat op de derde plaats staat, en dus niet wordt getoond, alsnog een (relatief) hoog matchpercentage heeft dat dicht bij de percentages van de eerste twee adviezen ligt. Voor de gebruiker is deze informatie minder relevant, maar voor het toetsen van het vermogen van het instrument is dit interessant. Tabel 6 laat een

overzicht zien van de gemiddelde matchpercentages per case voor alle concepten. Gemiddeld hebben alle deelnemers dus bij het invullen van case B een match van 63,9% gehad met het concept 'deelvaardigheid gestuurd leren'. Idealiter wordt het hoogste percentage toegekend aan het 'beoogde' concept. De rode omranding in de tabel geeft aan waar idealiter de hoogste percentages zitten en de groen gemarkeerde vakjes geven aan waar de hoogste percentages daadwerkelijk zitten. Voor case A en case C is geldt dat de deelnemers gemiddeld het hoogste percentage kregen toegewezen aan het beoogde concept. Voor case B geldt dat men een hoger percentage kreeg toegewezen aan 'deelvaardigheid gestuurd leren' dan aan 'probleem gestuurd leren'. Met 59,8% is staat probleem gestuurd leren op de tweede plaats.

Tabel 6 Gemiddelde matchpercentages per concept.

	Case A Deelvaardigheid gestuurd leren	Case B Probleem gebaseerd leren	Case C Leren op de werkplek
Deelvaardigheid gestuurd leren	72,4%	63,9%	55,7%
Probleem gebaseerd leren	31,4%	59,8%	29,0%
Leren op de werkplek	57,9%	47,6%	58,4%
Competentie gebaseerd leren	58,7%	54,5%	49,3%
Case gebaseerd leren	50,5%	56,2%	43,6%
Organisatie leren	39,6%	45,7%	28,2%
Frontaal gebaseerd leren	42,3%	30,9%	33,1%
E-learning / zelfstudie	37,2%	20,7%	33,3%
E-learning / begeleid leren op afstand	-21,5%	-45,1%	-41,9%

Om meer inzicht te krijgen in de vraag waarom sommige deelnemers niet het gewenste advies genereren, is gekeken naar de vragen van het instrument. Per vraag is gekeken hoe deze over het geheel genomen beantwoord is. Enkele vragen uit de vragenlijst van het instrument genereerden zeer uiteenlopende antwoorden. In tabel 7 staat per vraag weergeven hoeveel procent van de deelnemers een vraag correct heeft beantwoord. Voor sommige vragen geldt dat er meerdere antwoordmogelijkheden konden worden aangevinkt. Deze mogelijkheden zijn afzonderlijk weergegeven in de tabel. De groen gemarkeerde percentages (vanaf 65%) geven aan dat de grote meerderheid deze vraag correct heeft beantwoord. Correct betekent in deze context dat het antwoord overeenkomt met wat vooraf beoogd werd volgens het profiel (zie bijlage E). Geel gemarkeerde percentages geven aan dat tussen de 35% en 65% van de deelnemers de vraag juist hebben beantwoord. Rood gemarkeerde percentages geven aan dat een sterke minderheid (minder dan 35%) de vraag correct heeft beantwoord. Een aantal vragen werden door een grote meerderheid hetzelfde ingevuld. Dit betreft de vragen 1, 2, 7, 13 en 14. Een aantal vragen zijn door de meeste deelnemers anders ingevuld dan gehoopt, zoals de vragen 3 en 6. Soms varieert het percentage correct beantwoorde vragen per case. Voor case C is vraag 5 bijna in het geheel door de overgrote meerderheid niet correct ingevuld. Vraag 8 daarentegen is door de meerderheid van de deelnemers geheel naar wens ingevuld. Dit geldt ook voor vraag 7 en vraag 12. Voor case B geldt dat vraag 11 grotendeels correct is ingevuld maar dat vraag 4 en vraag 10 niet erg sterk scoorden voor deze case. Voor case A geldt dat vraag 9 vrij goed is beantwoord, net als 6. Vraag 10 is de minst sterke vraag voor deze case.

Tabel 7 Percentage deelnemers met een correct antwoord; weergegeven per vraag.

CASE A: Deelvaardigheid gestuurd leren		CASE B: Probleemgebaseerd leren		CASE C: Leren op de werkplek	
vraag	% correct	vraag	% correct	vraag	% correct
1	100%	1	100%	1	93%
2	100%	2	100%	2	100%
3	55%	3	3%	3	10%
4	31%	4	52%	4	66%
	90%		10%		86%
	93%		59%		97%
	38%		79%		93%
	31%		66%		45%
	100%		100%		100%
5	62%	5	69%	5	41%
	48%		66%		21%
	48%		86%		17%
	79%		76%		17%
	55%		41%		48%
	100%		100%		100%
6	90%	6	28%	6	34%
7	97%	7	59%	7	83%
8	72%	8	34%	8	86%
	72%		59%		83%
	55%		55%		76%
	31%		69%		72%
	86%		97%		90%
	69%		76%		69%
	34%		86%		76%
	93%		90%		100%
	79%		79%		90%
9	86%	9	93%	9	90%
	66%		31%		41%
	59%		52%		83%
	69%		90%		55%
10	83%	10	62%	10	79%
	55%		38%		48%
	48%		59%		45%
	38%		86%		93%
	66%		69%		59%
	62%		41%		97%
	72%		76%		79%
	59%		31%		52%
	48%		86%		31%
	7%		38%		79%
	59%		79%		59%
11	66%	11	97%	11	93%
	72%		90%		72%
	79%		90%		21%
	31%		72%		93%
	62%		90%		48%
	34%		79%		69%
	93%		72%		3%
	100%		86%		100%
12	97%	12	38%	12	93%
13	100%	13	100%	13	100%
14	100%	14	100%	14	100%

De data uit tabel 7 dient er vooral toe om in een vervolgtraject, waarin het instrument verbeterd wordt, inzicht te kunnen geven waar de vragen mogelijk nog verder aangescherpt kunnen worden.

Er is in de interpretatie van de data gecorrigeerd op leeftijd, sekse en aantal jaren werkzaam bij OTC. Gekeken is of er significante effecten zijn die invloed hebben op het hoofdeffect zijn als je deze factoren meeneemt als covariaat. Voor geen van deze factoren is gebleken dat zij een effect hebben gehad op het gemeten hoofdeffect (het gegenereerde advies).

Alle deelnemers hebben nadat zij een advies hebben gekregen van het instrument, de gelegenheid gekregen om hier op te reflecteren. Op een apart vel papier mochten zij aangeven of zij het eens waren met het advies dat het instrument had gegeven, en welk alternatief concept zij zelf hadden gekozen. Voor case A hebben in totaal hebben zes deelnemers het advies dat zij van het instrument kregen achteraf gewijzigd. Vijf mensen hadden het oorspronkelijke advies 'deelvaardigheid gestuurd leren', en hebben dit willen veranderen in vier keer 'competentie gebaseerd leren', en één keer in 'probleem gestuurd leren'. Eén persoon kreeg het advies 'e-learning', en heeft dit willen veranderen in 'leren op de werkplek'. Van de deelnemers die voor case B niet 'probleem gestuurd leren' (het beoogde concept) als advies kregen, hebben er 12 aangegeven dat zij zelf een ander alternatief zouden kiezen. Vier verkozen 'probleem gestuurd leren' boven hun eerste advies. Vijf deelnemers kozen voor 'case gebaseerd leren', en drie deelnemers 'competentie gebaseerd leren'. Twee andere deelnemers verkozen 'competentie gebaseerd leren' en 'case gebaseerd leren' boven het gegenereerde eerste advies van 'probleem gestuurd leren'. Voor case C hebben vier deelnemers naar aanleiding van het eerste advies aangeven dat zij zelf voor 'leren op de werkplek' zouden kiezen. Drie andere deelnemers hadden een voorkeur voor 'probleem gestuurd leren', 'deelvaardigheid gestuurd leren' en 'competentie gebaseerd leren' in plaats van hun eerste advies 'leren op de werkplek'.

5 Conclusies en discussie

Welke conclusies mogen uit de resultaten van onze validatie getrokken worden en welke consequenties hebben zij tot gevolg gehad?

5.1 Validatie deel 1

De achtergrondtheorie van de onderwijsvernieuwingconcepten die is gebruikt om de tool te ontwikkelen, is ook gebruikt om de inhoud van de cases vorm te geven.

Voor case A en C bevestigde het oordeel van de experts de inhoudelijke zuiverheid van de gehanteerde concepten. De experts toonden eensgezindheid in het beoordelen van deze cases. Hieruit mogen wij concluderen dat de cases A en C representatief zijn voor het betreffende onderwijs(vernieuwing)concept en dat deze concepten dus zuiver omschreven staan.

De beoordelingen van de experts over case B duidden op een probleem. Het probleem was de inhoudelijke overlap tussen een aantal concepten. Deze uitslag heeft ertoe geleid dat de definiëring van een aantal individuele concepten nader is gespecificeerd en dat de verschillen tussen inhoudelijk op elkaar lijkende concepten ook duidelijker is uiteengezet. Ten gevolge hiervan is het instrument nu nog beter ingericht op het onderscheiden tussen deze onderwijs(vernieuwing)concepten in diens advies. De aspecten die een onderwijsconcept uniek maken moeten hierbij benadrukt worden om het optimale advies van de tool te kunnen verwachten.

Deel 1 van de validiteit is benaderd door de theorie achter de onderwijsconcepten te toetsen aan het oordeel van de expert. Er zijn echter beperkingen in deze opzet denkbaar die het beeld van de validatie hebben kunnen vertroebelen. De gevonden inconsistenties die wij hebben gevonden in case C bijvoorbeeld zouden hier eventueel door verklaard kunnen worden.

Ten eerste moet overwogen worden hoe het inzicht van een expert kan verschillen van aard in vergelijking met de inzichten van de vakliteratuur en andere experts. Hoe een onderwijsconcept wordt toegepast kan wezenlijk verschillen, zelfs hoe deze omschreven wordt in de literatuur. Wat volgens onderzoek de meest geschikte implementatievorm is van een bepaald onderwijsconcept, is niet noodzakelijkerwijs ook wat wij terugzien in O&T-land. De expertise van een onderwijsdeskundige komt natuurlijk voor een substantieel deel ook uit praktijkervaringen. Zo kan het voorkomen dat het beeld van de uitvoering van een bepaald onderwijsconcept niet geheel strookt met het idee van andere experts. Na overleg met de drie experts, bleek dit het geval te zijn. Er ontstond bij het beoordelen van de cases verwarring omdat de cases de ideale invulling van een concept omschreven en dit niet overeenkwam met de ervaringen van de experts van datzelfde concept. Implementatie van het instrument kan daarom bijdragen aan uniformering van begrippen en concepten binnen de O&T organisatie.

Daarnaast is de inhoudelijke overlap tussen bepaalde onderwijsconcepten een bemoeilijkende factor in het valideren van deze tool. Zo bleek dat de experts vanuit hun ervaring erg veel overlap ervaren tussen bijvoorbeeld probleem gestuurd leren en case gebaseerd leren. Doordat de experts het instrument niet hebben ingevuld, gaven zij generieke indrukken op basis van hun expertise. De aangeboden korte definitie van elk concept bij het beoordelen van de cases was niet afdoende om de subtiel liggende

verschillen op te helderen. De resultaten van case B, waar alle drie experts de eerste en tweede keuze precies andersom hadden beoordeeld, lijkt voort te komen uit deze verwarring of discussie over de gelijkenis tussen concepten.

De ervaringen van de niet-onderwijskundige experts hebben inzicht gegeven in de gebruikersvriendelijkheid van het instrument. Vakterminologie en jargon zorgden voor onduidelijkheid. Ook bleek dat de niet-experts onvoldoende onderwijskundige kennis hadden om de inhoud van het instrument goed te kunnen interpreteren. Voor de toepassing van het instrument wordt enige mate van vakkennis verondersteld. Ook was de formulering van een aantal vragen niet duidelijk genoeg voor de niet-onderwijskundigen. Naar aanleiding van hun commentaar zijn een aantal aanpassingen gemaakt in de interface. Onderwijskundige termen worden nu toegelicht door middel van een tekstuele uitleg die verschijnt als een pop-up. Ook is de lay-out en formulering van een aantal vragen herzien zodat de vragen helderder worden gepresenteerd.

5.2 Validiteit deel 2

De resultaten van deel 2 van de validiteitmeting zijn veelbelovend. Case A en C hebben beiden overtuigend de hoogste gemiddelde matchpercentages en er wordt procentueel vaak een passend eerste of tweede advies gegeven. Voor case B geldt dat de matchpercentages ook vrij hoog uitvallen maar een passend advies nog niet voldoende vaak wordt gegeven. Het matchpercentage geeft, wat dat betreft, een opvallend andere afspiegeling van de resultaten. In tabel 6 worden de gemiddelde matchpercentages weergegeven per concept. Deze weergave van de resultaten maakt inzichtelijk dat 'probleem gestuurd leren' nog steeds niet het hoogste matchpercentage heeft, maar wel het op één na hoogste. Het instrument heeft na 'deelvaardigheid gestuurd leren' de grootste match gevonden tussen de gegeven antwoorden en 'probleem gestuurd leren'. Dit is een beeld dat niet naar voren komt in de staafgrafieken, die niet de matchpercentages weergeven, maar de percentages van het eerste en tweede advies. Kennelijk is de match tussen de gegeven antwoorden en 'probleem gestuurd leren' gemiddeld vrij hoog, ondanks dat het relatief tot andere concepten niet altijd op de eerste of tweede plek komt. Een verklaring hiervoor is dat het percentage dat gekoppeld is aan 'probleem gestuurd leren' in veel gevallen dicht bij de percentages van het eerste en tweede advies ligt. Hierdoor komt het niet in aanmerking voor het eerste of tweede advies, maar laat het toch een grote overlap zien met de gegeven antwoorden. Bovendien komt 'probleem gestuurd leren' vrij consequent op een hoog percentuele match (bijvoorbeeld 12 deelnemers hadden probleem gestuurd leren als 3^{de} of 4^{de} advies). Andere concepten vertonen meer variatie waardoor een hoog matchpercentage weer genivelleerd wordt door een laag matchpercentage. Deze resultaten tonen aan dat het instrument een sterker onderscheidingsvermogen heeft dan initieel duidelijk wordt in de staafdiagrammen. Het concept 'probleem gestuurd leren' wordt wel degelijk naar de voorgrond gebracht, maar nog niet voldoende om telkens een eerste of tweede plek te krijgen. Verderop in de discussie wordt besproken hoe het instrument verscherpt kan worden om dit te verbeteren.

Om de uitkomsten van case B te verklaren is gekeken naar de casebeschrijving zelf. Nadere bestudering van deze case moest dienen om eventuele inzichten te verschaffen in de vraag waarom er vooral vaak 'deelvaardigheid gestuurd leren' geadviseerd is. De case als geheel omschrijft duidelijk 'probleem gestuurd leren', en niet 'deelvaardigheid gestuurd leren'. Een mogelijkheid is dat er verwarring is ontstaan omdat er in de case nadrukkelijk verwezen werd naar het aanleren van *vaardigheden*.

Het oordeel van de experts in deel 1 van de validatie (die de cases beoordeelden op inhoudelijke zuiverheid) geeft echter aan dat case B wel degelijk ‘probleem gestuurd leren’ beschreef. Het essentiële kenmerk van dit concept is de integratie van verschillende vaardigheden (en kennis). Deze integratie komt in casebeschrijving B expliciet aan de orde. Dit had ‘deelvaardigheid gestuurd leren’ uit moeten sluiten.

De meting van deel 2 van de validiteit heeft plaatsgevonden in twee verschillende sessies met elk 14 of 15 deelnemers. Na interpretatie van de data van de eerste sessie kwam een aantal inzichten naar voren. De antwoorden van een meerderheid van de deelnemers waren voor telkens dezelfde vragen inconsistent met de gewenste antwoorden. Hierdoor werden naar verhouding veel ‘onjuiste’ adviezen gegenereerd door het instrument. Deze bevinding heeft ertoe geleid dat de ‘berekeningen³, die het instrument maakt voor die specifieke vragen nog eens nader zijn bekijken. Het bleek dat de deelnemers helemaal niet de ‘verkeerde’ antwoorden gaven, maar dat de berekeningen van het instrument in een aantal gevallen niet klopten. Vooral voor de onderwijsconcepten ‘probleem gestuurd leren’ en ‘deelvaardigheid gestuurd leren’ kwam de toeschrijving van punten niet overeen met de wenselijke toeschrijving van punten. De reden hiervan was grotendeels te wijten aan het al eerder genoemde gat tussen de pure theorie en de uitvoer van deze concepten in de praktijk. De berekeningen van het instrument waren gericht op de inrichting van onderwijsconcepten vanuit de theorie. De beschrijving van de cases (aan de hand waarvan de deelnemers het instrument invulden) was juist vanuit het oogpunt van een praktische inrichting van de concepten. Aspecten van het lesprogramma zoals op welke manier feedback gegeven wordt, blijken in de praktijk voor een deel anders dan in theorie.

Aan de hand van dit inzicht zijn de berekeningen van het instrument enigszins aangepast. Deze aanpassingen zijn achteraf doorgevoerd waardoor de een aantal adviezen alsnog veranderden. In de interface, en dus voor de deelnemers, veranderde er niets. Hierdoor konden de resultaten van de eerste en de tweede groep in de uiteindelijke interpretatie samengenomen worden. Wel kan het zijn voorgekomen dat een deelnemer op basis van de ‘nieuwe’ berekening een ander advies had gekregen. Dit kan dus wel gevolgen hebben gehad voor het wel of niet eventueel zelfstandig aanpassen van het advies. Omdat de voordelen van het veranderen van de berekening zwaarder wogen dan het nadeel (de eventuele aanpassing van het advies is niet voor iedereen gebaseerd op het daadwerkelijk gegenereerde advies) is besloten dit door te voeren.

Een aantal kleine aanpassingen zijn verder gemaakt naar aanleiding van de ervaringen van het testen van de eerste groep deelnemers. Zo is in de instructie aan aantal zaken verder verduidelijkt zodat deelnemers zichzelf niet voelden getest. Vooral in het eventueel maken van een andere keuze voor een onderwijsconcept dan het instrument adviseerde. De tweede sessie is dus meer aandacht besteedt aan de boodschap dat het instrument zelf gevalideerd werd en dat juist de input van de deelnemers wenselijk was om hierbij te helpen.

Daarbij is besloten om tijdens de tweede sessie de eventuele alternatieve keuze digitaal in te laten vullen, in plaats van op een apart vel papier. Hierdoor hoopten wij te bereiken dat het maken van een eigen, andere keuze meer bij het proces hoorde en dat de drempel dus kleiner werd om een alternatief onderwijsconcept te kiezen.

³ Elk ingevuld antwoord wordt door het instrument doorberekend naar een bepaalde waarde.

Het uiteindelijke advies wordt berekend aan de hand van deze waarden. Zie ‘doelstelling’ voor nadere uitleg.

Uit de resultaten blijkt dat sommige onderwijsconcepten dicht bij elkaar kunnen liggen qua inhoud. Dit komt overeen met de bevindingen uit het literatuuronderzoek (Theunissen et al., 2005) en lag dus in de lijn der verwachting. Deze veronderstelde inhoudelijke overlap tussen een aantal onderwijs(vernieuwings)concepten kan de oorzaak zijn voor de resultaten van case B (probleem gestuurd leren). Zo is er bijvoorbeeld een relatief gelijk aantal keren 'case gebaseerd leren' gescoord voor case B, een concept dat veel inhoudelijke overlap heeft met 'probleem gestuurd leren'. Ook 'deelvaardigheid gestuurd leren' deelt facetten met 'probleem gestuurd leren' waardoor inhoudelijke overlap bestaat.

5.3 Algemeen

In grote lijnen mag worden geconcludeerd dat het ontwikkelde instrument werkt en toepasbaar is. Er zijn verfijning nodig om het instrument een nog scherper onderscheid te laten maken tussen onderwijsconcepten die inhoudelijk veel overlap hebben. Dit zou kunnen door bijvoorbeeld meer detailvragen toe te voegen in het instrument waarmee een scherper onderscheid tussen de concepten wordt gecreëerd. Een verdere aanscherping van deze vragen is belangrijk om specifieker te differentiëren in subconcepten. Hiervoor is het noodzakelijk dat wordt verkend welke verschillen tussen subconcepten hier belangrijk zijn, en welke allesbepalende kenmerken de concepten hebben. Om het instrument bijvoorbeeld duidelijker te laten onderscheiden tussen 'deelvaardigheid gestuurd leren' en andere concepten, kan een vraag worden toegevoegd die een essentieel kenmerk van deelvaardigheid gestuurd leren uitlicht. De vraag zou kunnen zijn of het noodzakelijk is dat de cursist losse vaardigheden leert integreren. Als het antwoord hierop 'ja' is, is het duidelijk dat deelvaardigheid gestuurd leren niet de meest geschikte vorm zal zijn. Hierdoor moeten meer detailvragen in het instrument worden opgenomen zodat het nog betere en specifieker adviezen genereert.

In de literatuur (Theunissen et al., 2005) wordt al verwezen naar de problemen rondom specifieke definiëring van de onderwijsconcepten. Door inhoudelijke overlap van concepten, en omdat praktijk en theorie niet altijd hand in hand gaan, is er ruimte voor spelling. Nuance verschillen in interpretatie en toepassing van onderwijsconcepten leidt tot niet-eenduidige definities van de concepten. Deel 1 van de validatie bevestigt dit door te tonen dat experts onderling en in vergelijking met de theorie verschillen in hun oordeel. Dit instrument kan op dit vlak binnen een organisatie een belangrijke sleutelrol vervullen. Door het instrument te gebruiken kan namelijk binnen een organisatie eenduidigheid worden gecreëerd wat betreft de inhoud en toepassing van de onderwijsconcepten. Doordat het instrument telkens eenzelfde definitie van de concepten hanteert, wordt binnen de organisatie als vanzelf door de gebruikers eenzelfde definitie gehanteerd. Onduidelijkheden of dubbelzinnigheden kunnen hiermee worden voorkomen.

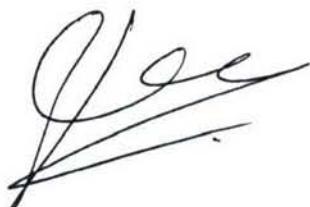
Ook zou het instrument in grotere mate afgestemd kunnen worden op de krijgsmachtdelen die het instrument willen gebruiken. Zo zouden gangbare terminologie van het betreffende krijgsmachtdeel geïmplementeerd kunnen worden. Ook zouden varianten op de onderwijs(vernieuwings)concepten meegenomen kunnen worden als dit relevant is voor een separaat krijgsmachtdeel.

Daarnaast moeten opleidingsontwikkelaars werken met dit instrument en hun mening over de bruikbaarheid en werkbaarheid van het instrument worden geïnventariseerd.

Tot slot is het wenselijk om opties te beschrijven op welke wijze dit instrument geïmplementeerd kan worden in de opleidingontwikkelmethodiek van bijvoorbeeld de KL. Wanneer de KL overgaat tot gebruik van de geautomatiseerde ondersteuning van opleiding en trainingsontwikkeling, zal dit instrument daarvan deel moeten uitmaken. Wanneer dit instrument geïmplementeerd is in de O&T ontwikkeling systematiek, wordt verwacht dat er meer uniformiteit komt in het gebruik en de toepassing van de onderwijs(vernieuwings)concepten.

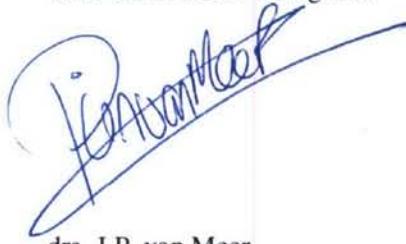
6 Ondertekening

Soesterberg, mei 2007



drs. W.R.M.J. Meessen
Afdelingshoofd

TNO Defensie en Veiligheid



drs. J.P. van Meer
Auteur

A Case A

Voor de opleiding tot monteur Wapensysteem Leopard II A6 zijn dit jaar 10 deelnemers aangemeld. Binnen deze opleiding volgen zij gezamenlijk de module 'onderhoudsdiagnose'. Het stellen van onderhoudsdiagnoses aan het wapensysteem vormt het startpunt voor eventuele vervolghandelingen van een monteur.

Om de staat van onderhoud van een wapensysteem te kunnen vaststellen is kennis van het algemeen functioneren van het wapensysteem vereist. De cursisten hebben niet allemaal dezelfde achtergrond waardoor vooraf aan de opleiding getoetst moet worden welke kennis en vaardigheden nog ontbreken en welke al bekend zijn. De deelnemer moet op de hoogte zijn van de werking van de mechanische onderdelen en de daarbij veelvoorkomende defecten. Daarnaast is het uitvoeren van reparatievaardigheden en onderhoudstaken afhankelijk van het stellen van een correcte diagnose.

Er wordt in deze module specifiek aandacht besteed aan het oefenen van bepaalde vaardigheden als losstaande componenten. Zo wordt bijvoorbeeld de onderhoudsdiagnose van het richtsysteem of het laadsysteem afzonderlijk behandeld en geoefend. Aan de hand van gerichte leertaken en opdrachten moeten de deelnemers leren om correcte diagnoses te stellen. Daarbij doen ze ervaring op met de noodzakelijke houdingsaspecten ten opzichte van zaken als veiligheid en professioneel gedrag. In het klaslokaal nemen de deelnemers de theoretische aspecten door met hun instructeur en in de werkplaats oefenen zij met het echte wapensysteem. Een belangrijk aspect van deze module is het uitvoeren van opdrachten in de werkplaats. Zo kunnen de deelnemers een zeker automatisme verwezenlijken voor het uitvoeren van bepaalde taken. Zij zijn bekend met deze vorm van onderwijs.

Deelnemers werken individueel of in kleine groepjes aan de opdrachten en worden hierin begeleid door de instructeur. De instructeur stemt de begeleiding op de werkvlloer af op de behoefte van de deelnemers. Hij kan antwoord geven op specifieke vragen, sturing geven voor het oplossen van een probleem, of begeleiding bieden bij groepsdiscussies. Daarnaast formuleert de instructeur welk eindpunt behaald moet worden. Hierbij speelt ook mee of de cursisten zich verstandig en professioneel gedragen rondom de apparatuur. Omdat de deelnemers dezelfde vaardigheden en kennis moeten aanleren, is het vaak zo dat zij ook van elkaar leren door te overleggen of elkaar feedback te geven. Ook is er ruimte voor hen om specifieke leerwensen of behoeften in te brengen waar de instructeur vervolgens rekening mee kan houden.

Aan het einde van de training moeten de deelnemers blijk kunnen geven van hun inzicht en vaardigheden op het gebied van onderhoudsdiagnose van het Leopard II wapensysteem. Dit wordt getoetst door een praktijkopdracht waar ook enkele theoretische vragen worden gesteld. Om een compleet beeld te vormen van de voortgang van de deelnemers worden hun prestaties gedurende de module bijgehouden.

B Case B

Binnen OTC Manoeuvre is ter voorbereiding op vredesmissies naar Afghanistan de training “omgang met de lokale bevolking” vereist. Jaarlijks moeten tachtig infanteristen deze training volgen, steeds in groepen van acht deelnemers tegelijk. Deze training is erop gericht om de infanteristen voor te bereiden op het omgaan met een onbekende cultuur en deze kennis in te zetten bij hun operationele taakuitvoering. Onbegrip voor de Afghaanse cultuur en een tekort aan kennis over lokale gebruiken, kan het succes van een vredesmissie ernstig belemmeren. Om deze reden is de training van groot belang.

Er wordt in de training onder andere aandacht besteed aan Afghaanse gebruiken (rituelen, geloofsgebruiken), omgangsvormen (beleefdheidsvormen, lichaamstaal), hiërarchie (man/vrouw, oud/jong, q Baum) en communicatie (initiëren en afronden van een gesprek, gepaste handgebaren). Aan de hand hiervan verwerven de infanteristen vaardigheden waarmee zij zich kunnen aanpassen aan de lokale cultuur. Deze training wordt aangeboden aan het einde van het opwerktraject voor uitzending naar Afghanistan. De nieuwe kennis en vaardigheden moeten worden geïntegreerd in hun dagelijkse activiteiten aldaar. Een bijkomende uitdaging van deze training is dat de deelnemers de nieuw verworven vaardigheden moeten kunnen toepassen bij onvoorzien gebeurtenissen waarvan niet eenduidig is welke vaardigheden ingezet moeten worden. Zodoende wordt in de training veel aandacht besteedt aan de context waarbinnen de deelnemers moeten handelen.

De deelnemers werken in teams van vier personen. In de training wordt het team geconfronteerd met een situatie waaraan een opdracht gekoppeld is. De situatie is complex en behelst meerdere culturele aspecten en mogelijke valkuilen waarmee rekening gehouden moet worden door de deelnemers. De deelnemers krijgen een opdracht waarbij een aantal vaardigheden aan bod komen, zoals het uitvragen van gevoelige informatie bij een aantal dorpelingen. Om de situatie correct aan te pakken en de opdracht succesvol af te ronden moeten de deelnemers op zoek naar relevante kennis over de Afghaanse cultuur. Deze kennis moet vervolgens geïntegreerd worden in hun aanpak zodat zij hun missie kunnen volbrengen. Daarbij is het van belang dat de deelnemers leren anticiperen op mogelijke gevoelige situaties en discreet met culturele gevoeligheden omgaan. Een hoge mate van eigen verantwoordelijkheid is vereist om zelfstandig te zoeken naar de benodigde kennis en vaardigheden. Deelnemers kunnen daarnaast onderling overleggen en er wordt in de training verwacht dat zij kennis en kunde met elkaar delen om verder te komen in de benadering en aanpak van de situatie. Hiertoe ontwikkelen zich meestal al gauw meerdere momenten waar tijd genomen wordt voor discussie. Dit betekent dat deelnemers gedurende het proces elkaar vaak instrueren en corrigeren. Voor overige begeleiding en advies kunnen de deelnemers ook terecht bij een begeleider. Gedurende de training wordt de voortgang van de deelnemers bijgehouden door de begeleider wat gebruikt kan worden bij het afsluitende gesprek.

C Case C

Op de Pontonnierschool nemen dit jaar drie deelnemers deel aan de opleiding Bedienaar trilwals. In een eerder deel van deze opleiding is de benodigde theoretische achtergrondkennis behandeld. De deelnemers hebben toen kennis opgedaan van onder andere verschillende bodemsoorten, tritechnieken en verdichtingstechnieken. Dit onderdeel van de opleiding richt zich op het inzetten van hun kennis en bekwaamheden in de praktijk.

De deelnemers mogen meelopen met genisten in het veld en meewerken in praktijksituaties. Dit biedt de kans om praktijkervaring op te doen met het toepassen van hun bekwaamheden, maar ook om nieuwe, meer specialistische expertise op te doen. Elke deelnemer loopt mee met twee ervaren genisten. De hoofdzakelijk theoretische kennis van de deelnemers op gebied van het bedienen van de trilwals kan op de werkvloer, onder toezicht van ervaren genisten, toegepast worden. De genisten geven de deelnemers de ruimte om zelf zaken aan te pakken en bepaalde handelingen te oefenen. Zonodig kunnen de ervaren genisten de deelnemers bijsturen en adviseren terwijl zij op de werkvloer bezig zijn.

Door regelmatig te overleggen, kunnen de deelnemers profiteren van de expertise van de genisten, evenals van elkaar. Tweemaal per week komen de deelnemers samen met de begeleider. Dit geeft de gelegenheid om ervaringen uit te wisselen, leermomenten te benoemen en moeilijkheden te bespreken. De begeleider bespreekt de voortgang van de deelnemers door vragen te stellen over hun ervaringen en nieuwe kennis. Ook vraagt de begeleider naar eventuele moeilijkheden of struikelblokken. De begeleider kan zo de ontbrekende kennis aanvullen en handvatten bieden in lastige (leer)situaties. De bijeenkomsten met de begeleider dienen ertoe moeilijkheden die de deelnemers ervaren in kaart te brengen en hierop in te gaan met aanvullende uitleg en tips. Bovendien stuurt de begeleider het leerproces actief door leertaken mee te geven en opdrachten te formuleren. Het stellen van controlevragen geeft de begeleider inzicht in de voortgang van de deelnemers.

Gedurende de praktijktraining worden de deelnemers beoordeeld op hun tussentijdse prestaties. Deze tussentijdse beoordelingen tellen voor een groot deel mee in de eindbeoordeling. Tot slot moet een eindopdracht op de werkvloer uitwijzen of de deelnemers voldoende bekwaam zijn in het bedienen van de trilwals.

D Deelnemersformulieren

Onderwijs Vernieuwingsconcepten

Validatie KL
12 september 2006
Budel

Instructieblad

Welkom! Voor u staat een laptop met daarop geïnstalleerd een ‘instrument’ dat ondersteuning biedt in het selecteren van onderwijsconcepten bij bepaalde lessituaties. Dank voor uw medewerking. Hierdoor kunnen wij het instrument valideren.

Deze validatie is ervoor om te bepalen of het instrument een advies kan geven over het meest geschikte onderwijsconcept. **Wij testen dus niet uw kennis of kunde**, maar of dit instrument kan dienen om u te ondersteunen in het maken van keuzes.

U krijgt drie ‘cases’ voorgelegd die elk een lessituatie omschrijven. Aan de hand van de informatie die in de case beschreven staat, kunt u het instrument invullen door vragen te beantwoorden. Lees de instructies voor het invullen van het instrument eerst zorgvuldig. U mag de case beschrijving tijdens het invullen van het instrument blijven raadplegen.

Wanneer u **alle** vragen heeft beantwoord, kunt u uw advies lezen door naar het volgende tabblad te gaan. Hierna roept u een onderzoekbegeleider van TNO. Eén van hen zal u helpen om de gegeven antwoorden op te slaan en door te gaan naar de volgende case.

Dank voor de medewerking!

Respondent nr. D1_L1	
Advies:	Ik kies een andere optie namelijk:
Case A Mogelijkheid:	Omdat:
Case B Mogelijkheid:	Omdat:
Case C Mogelijkheid:	Omdat:

Code: D1_L1

Rang:

Leeftijd:

Wapen en dienstvak:

Aantal jaar ervaring als instructeur:

Onderwijsconcept	Uitleg	Kenmerken
Case gebaseerd leren	Een case beschrijft een (realistische) situatie. De case beschrijving is gestructureerd, en biedt de deelnemers houvast door middel van relevante informatie, feiten over situatie, proces, en randvoorwaarden.	<ul style="list-style-type: none"> Verantwoordelijkheid ligt zowel bij cursist als bij instructeur. Cursisten leren meer door samen te werken. Er wordt structuur geboden. Accent ligt op aanleren nieuwe kennis, vaardigheden en houdingsaspecten.
Probleem gestuurd leren	De cursist wordt geconfronteerd met een realistisch probleem in een (gesimuleerde) werkomgeving of leerlocatie los van de werkplek. Cursisten krijgen weinig of geen structuur aangeboden en zijn op zichzelf (eventueel in teams) aangewezen.	<ul style="list-style-type: none"> Verantwoordelijkheid ligt grotendeels bij de cursist. Cursisten leren meer door samen te werken. Accent ligt op aanleren en integreren van nieuwe kennis, vaardigheden en houdingsaspecten.
Competentie gebaseerd leren	Cursisten oefenen in realistische praktijksituaties waarbij zij kennis, vaardigheden en houdingsaspecten geïntegreerd krijgen aangeboden. Er wordt met name gericht op het aanbieden van de nog ontbrekende competenties.	<ul style="list-style-type: none"> Verantwoordelijkheid ligt zowel bij cursist als bij instructeur. Cursisten leren meer door samen te werken. Er wordt enige structuur geboden. Accent ligt op integreren van kennis, vaardigheden en houdingsaspecten.
Leren op de werkplek	De cursist leert terwijl hij/zij aan het werk is. Soms kan dit ook plaatsvinden in een gesimuleerde werkplek. De aandacht gaat hier uit naar het aanvullen van ontbrekende kennis, vaardigheden en houdingen.	<ul style="list-style-type: none"> Verantwoordelijkheid ligt grotendeels bij de cursist. Cursisten leren meer door samen te werken. Accent ligt op oefenen en uitvoeren van kennis, vaardigheden en houdingsaspecten.
Deelvaardigheid gestuurd leren	Een complexe vaardigheid wordt in kleinere (losse) behapbare delen geoefend.	<ul style="list-style-type: none"> Verantwoordelijkheid voor het lesprogramma ligt bij instructeur. Er wordt structuur geboden. Accent ligt op aanleren nieuwe vaardigheden.

E Overzicht profielen

Voor alle concepten zijn de geprefereerde verschijningsvormen gedefinieerd op basis van de concepten met verschijningsvorm opgenomen. In onderstaande tabel is een overzicht van de concepten met verschijningsvorm opgenomen.

ONGERUBRICEERD
REPORT DOCUMENTATION PAGE
(MOD-NL)

1. DEFENCE REPORT NO (MOD-NL)	2. RECIPIENT'S ACCESSION NO	3. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NO
TD2007-0900	-	TNO-DV 2007 A111
4. PROJECT/TASK/WORK UNIT NO	5. CONTRACT NO	6. REPORT DATE
013.14313	-	May 2007
7. NUMBER OF PAGES	8. NUMBER OF REFERENCES	9. TYPE OF REPORT AND DATES COVERED
38 (incl 5 appendices, excl RDP & distribution list)	-	Final
10. TITLE AND SUBTITLE		
Validation Assistant in Instructional Design		
11. AUTHOR(S)		
J.P. van Meer, MSc; G.J. Veldhuis, MSc; M.L. van Emmerik, MSc; M.G. van Schaik		
12. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES)		
TNO Defence, Security and Safety, P.O. Box 23, 3769 ZG Soesterberg, The Netherlands Kampweg 5, Soesterberg, The Netherlands		
13. SPONSORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES)		
Ministry of Defence, BS/DRMV, 2500 ES The Hague, The Netherlands		
14. SUPPLEMENTARY NOTES		
The classification designation Ongerubriceerd is equivalent to Unclassified. Stg. Confidentieel is equivalent to Confidential and Stg. Geheim is equivalent to Secret.		
15. ABSTRACT (MAXIMUM 200 WORDS (1044 BYTE))		
The purpose of this article is to introduce and demonstrate an effective tool that supports instructors in developing educational programs for training and instruction. Due to periodical job rotation within the military, instructional developers are not always experts in their field and are consequently unaware of the types of educational concepts that are available to teach with. This supportive tool has been developed over the course of several years, incorporating both theoretical and practical criteria related to selecting a suitable concept for an educational program. It aims to support instructors in selecting suitable educational concepts for their specific needs. Subsequently, it provides support in the actual concretization of the concepts. In continuance of two pilots, the tool has been tested by 29 instructors in training. This demonstrates very high potential for the use of the tool. It can be concluded that, with some refinements, it is well adapt at providing support for the development of new educational programs.		
16. DESCRIPTORS		IDENTIFIERS
Education, educational design, instruction, instructional development, tool, validation,		AID, assistant instructional design
17a. SECURITY CLASSIFICATION (OF REPORT)	17b. SECURITY CLASSIFICATION (OF PAGE)	17c. SECURITY CLASSIFICATION (OF ABSTRACT)
Ongerubriceerd	Ongerubriceerd	Ongerubriceerd
18. DISTRIBUTION AVAILABILITY STATEMENT		17d. SECURITY CLASSIFICATION (OF TITLES)
Unlimited Distribution		Ongerubriceerd

ONGERUBRICEERD

Distributielijst

Onderstaande instanties/personen ontvangen een volledig exemplaar van het rapport.

- 1 DMO/SC-DR&D
standaard inclusief digitale versie bijgeleverd op cd-rom
- 2/3 DMO/DR&D/Kennistransfer
- 4/5 Programmabegleider Defensie
St-OTCo, Hoofd Sie OTK,
drs. A. van Ree
- 6/15 Projectbegleider Defensie
St-OTCo programmabegleider,
maj drs. J.A.M. Kuppens (10)
- 16/18 Bibliotheek KMA
- 19 Programmamenteur TNO Defensie en Veiligheid
dr. J.E. Korteling
- 20/21 TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Soesterberg,
Archief
- 22 St-OTCo, Chef-staf,
kol J.H. Hoogstraten
- 23 St-OTCo, Hoofd afd DOT,
lkol E. van Rooij
- 24/33 TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Soesterberg,
drs. J.P. van Meer (6)
drs. G.J. Veldhuis (2)
dr. M.L. van Emmerik
M.G. van Schaik

Onderstaande instanties/personen ontvangen het managementuittreksel en de distributielijst van het rapport.

- 4 ex. DMO/SC-DR&D
- 1 ex. DMO/ressort Zeesystemen
- 1 ex. DMO/ressort Landsystemen
- 1 ex. DMO/ressort Luchtsystemen
- 2 ex. BS/DS/DOBBP/SCOB
- 1 ex. MIVD/AAR/BMT
- 1 ex. Staf CZSK
- 1 ex. Staf CLAS
- 1 ex. Staf CLSK
- 1 ex. Staf KMar
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, Algemeen Directeur, ir. P.A.O.G. Korting
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, Directie Directeur Operaties, ir. C. Eberwijn
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, Directie Directeur Kennis, prof. dr. P. Werkhoven
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, Directie Directeur Markt, G.D. Klein Baltink
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Den Haag, Manager Waarnemingssystemen (operaties), dr. M.W. Leeuw
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Den Haag, Manager Informatie en Operaties (operaties), ir. P. Schulein
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Rijswijk, Manager Bescherming, Munitie en Wapens (operaties), ir. P.J.M. Elands
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Rijswijk, Manager BC Bescherming (operaties), ir. R.J.A. Kersten
- 1 ex. TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Soesterberg, Manager Human Factors (operaties), drs. H.J. Vink